

METHOD TO MAKE FORM PLATE

Patent number: JP4069244
Publication date: 1992-03-04
Inventor: KOJIMA YASUO; others: 01
Applicant: KONICA CORP
Classification:
- **international:** B41C1/10; B41J2/01
- **europaen:**
Application number: JP19900183618 19900711
Priority number(s):

Abstract of JP4069244

PURPOSE:To make a form plate having excellent plate wear, ink sticking property, and waterproof by using lipophilic ink having light curing component, performing whole image exposure with active light after recording so as to cure the ink component.

CONSTITUTION:Lipophilic ink having light curing component is used as ink for forming images on a recording material by ink jet system. As preferable light curing components, there are a photopolymerization component using light radical polymerization and light ion polymerization, a light cross linking component represented by polyvinyl alcohol esterified by cinnamic acid, a material containing diazonium salt and its condensate mixed with binder. In addition to the light curing component which is indispensable in the lipophilic ink to be used for the present invention, other components for forming the ink such as coloring materials and solvents of the coloring materials can be used. After the recording on the recording material using lipophilic ink by the ink jet system, the whole face is exposed to active light.

⑫ 公開特許公報(A) 平4-69244

⑤ Int. Cl.⁵B 41 C 1/10
B 41 J 2/01

識別記号

庁内整理番号

7707-2H

③ 公開 平成4年(1992)3月4日

8703-2C B 41 J 3/04 101 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 印刷版の形成方法

⑯ 特 願 平2-183618

⑰ 出 願 平2(1990)7月11日

⑱ 発 明 者 児 島 康 生 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
 ⑱ 発 明 者 平 井 桂 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
 ⑲ 出 願 人 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 高 月 亨

明 細 書

1 発明の名称

印刷版の形成方法

2 特許請求の範囲

1. 親水化处理が施された記録材料にインクジェット方式で画像を形成する印刷版の形成方法において、

該インクジェット方式に用いるインクとして、光硬化成分を有する親油性インクを用い、記録後、活性光線による全面露光を行い、インク成分を硬化させることを特徴とする印刷版の形成方法。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は印刷版の形成方法に関する。特に、記録材料にインクジェット方式で画像を形成する印刷版の形成方法に関するものである。

(従来の技術及び解決すべき問題点)

インクジェット方式による画像形成方法は、インクをジェット噴射することによって所望の画像を得るものであり、この方式を用いて印刷版を形

成すると、高精度の画像を得ることができる。

しかし従来のインクジェット方式を用いる技術において、親水性インクで画像形成した印刷版は、耐刷力が低いという問題がある。あるいは、インキ着肉性が不良なことがあった。

このため、親油性インクを用いてインクジェット方式を採用することにより、上記問題を解決することが考えられる(親油性インクを用いた従来のこの種の技術については、例えば、特開昭56-62157号公報参照)。ところが、単に油性インクを用いた印刷版では、一般に耐刷性に劣り、実用化が困難で、問題の解決にならない。

(発明の目的)

本発明は、上記事情に鑑み、耐刷力が大きく、インキ着肉性も十分であり、耐水性も良好である印刷版の形成方法を提供せんとするものである。

(問題点を解決するための手段)

上記本発明の目的は、親水化处理が施された記録材料にインクジェット方式で画像を形成する印刷版の形成方法において、該インクジェット方式

に用いるインクとして、光硬化成分を有する親油性インクを用い、記録後、活性光線による全面露光を行い、インク成分を硬化させることを特徴とする印刷版の形成方法によって、達成された。

以下本発明について、更に詳述する。

本発明の印刷版の形成方法は、親水化処理が施された記録材料に、インクジェット方式で画像を形成するものである。

本発明の実施において採用できるインクジェット方式は任意であり、例えば、静電誘引力を利用してインクを吐出させるいわゆる電界制御方式、ピエゾ素子の振動圧力を利用してインクを吐出させるいわゆるドロップオンデマンド方式（圧力パルス方式）、高熱によって気泡を形成、成長させることにより生じる圧力を利用してインクを吐出させるいわゆるサーマルインクジェット方式等の、各種の方式を用いることができる。

本発明に用いる記録材料は、親水処理が施されたものである。一般に、このような記録材料は、記録材料を構成する基体の表面を親水処理するこ

とによって得ることができる。例えば、ポリプロピレン等の合成樹脂シートに金属等、例えばアルミニウム箔を被覆し、これを砂目立て後電解等で親水化処理することにより、得ることができる。

例えば、本発明に用いることができる記録材料の基体としては、アルミニウム板、亜鉛板、またはクロムメッキ等により表面処理された鉄板、または銅-アルミニウム板、銅-ステンレス板、クロム-銅板等のバイメタル板、またはクロム-銅-アルミニウム板、クロム-銅-鉄板、クロム-銅-ステンレス等のトライメタル板等の、親水性を有する導電性の金属支持体、あるいは上記金属により表面加工を施された紙または合成樹脂フィルム、あるいは樹脂層をアルミニウム等の金属板で挟んだ三層板等の親水性表面を有する導電性基板が好適である。

また、特にアルミニウム表面を有する記録材料基体の場合には、砂目立て処理や、珪酸ソーダ、フッ化ジルコニウム酸カリウム、燐酸塩等の水溶液への浸漬処理、あるいは陽極酸化処理等の表面

処理が施されていることが好ましい。また米国特許第2,714,066号明細書に記載されているように砂目立てしたのちに珪酸ナトリウム水溶液に浸漬処理されたアルミニウム板、特公昭47-5125号公報に記載されているようにアルミニウム板を陽極酸化したのちに、アルカリ金属珪酸塩の水溶液に浸漬処理したものも好適に使用できる。

上記アルミニウム層の表面の砂目立ては、塩酸、硝酸、硫酸、リン酸等の電解液中における電解研磨、あるいはボール研磨、ブラシ研磨、プレス研磨、ホーニング研磨等の機械的研磨法により実施することができる。

上記陽極酸化処理は、例えば、燐酸、クロム酸、硫酸、硼酸等の無機酸、もしくはシュウ酸、スフアミン酸等の有機酸またはこれらの塩の水溶液または非水溶液の単独または二種以上組み合わせた電解溶液中で、アルミニウム板を陽極として電流を流すことにより実施できる。

陽極酸化により形成された酸化皮膜の量は10～50mg/dm²が好ましく、更に熱水、珪酸塩、燐酸

塩、フッ化ジルコニウム酸塩等による封孔処理を行っていることが好ましい。

また、米国特許第3,658,662号明細書に記載されているようなシリケート電着処理も有効である。西独特許公開公報第1,621,478号公報に記載のポリビニルホスホン酸による処理も適当である。

これらの親水化処理は、支持体の表面を親水性とし、その上にインクジェット方式により画像を形成する際のインクの乗りを良くする効果も有するものである。

次に、本発明においては、上記記録材料にインクジェット方式で画像を形成するインクとして、光硬化成分を有する親油性インクを用いる。

本発明において、インクに光硬化成分として含有させることができる光硬化性組成物としては、従来から知られているこの種の各種の素材を用いることができる。用いられる光硬化性組成物としては、活性光線の照射を受けると、短時間の内にその分子構造に化学的な変化をきたし、その物理強度あるいは基材との接着性が高まるようなモノ

マー、プレポリマー、ポリマーなどの化合物のすべてが含まれる。

好ましく使用できる光硬化性組成物としては、光ラジカル重合や光イオン重合を用いた光重合性組成物、ポリビニルアルコールをケイヒ酸でエステル化したもので代表される光架橋性組成物、ジアゾニウム塩やその縮合物をバインダーと混合した系等を挙げることができる。

本発明に用いる親油性インクは、光硬化成分を有することが必須であるが、その他インクを形成するものとして、適宜の色剤や、色剤の溶媒を用いることができる。

色剤として用いられる染料等を溶かす溶媒としては、リン酸トリフェニルエステル、N-シクロヘキシル-p-トルエンスルホンアミド、p-ヒドロキシ安息香酸n-ヘプチル、サリチル酸フェニル、フタル酸ジシクロヘキシル等を挙げることができる。これらの溶媒は、染料との親和性に優れ、溶融状態で極めて安定した染料溶解性を示す。これらの染料溶媒は、単独で使用してもよく、ま

た、2種以上組み合わせて使用することにより染料に対する溶解度、溶融温度、粘度等の許容幅を広げることができる。

色剤として用いる染料は、上記溶媒に可溶性油溶性染料であれば、特に制限なく使用可能であり、例えば、代表的なものとしては、アゾ染料、金属錯塩染料、ナフトール染料、アントラキノン染料、インジゴ染料、カーボニウム染料、キノイミン染料類、シアニン染料、キノリン染料、ニトロ染料、ニトロソ染料、ベンゾキノロン染料、ナフトキノロン染料、ナフタルイミド染料、ペリノン染料、フタロシアニン染料等を挙げることができる。インク中の色剤（染料）濃度は、一般に好ましくは0.1～10重量％であり、印刷濃度、インク安定性の点からは、0.5～5重量％であることがより好ましい。

更に、インクの溶融温度、粘度等の諸性質を調整するために、必要に応じて、実用上の要請を損なわないように、即ち例えば常温での固形状態を損なわない程度に、液状可塑剤あるいは高級脂肪

族アルコール、天然ワックス、高級脂肪酸等のワックス類、酸化防止剤の如き安定剤等を併用してもよい。

次に、本発明においては、インクジェット方式により親油性インクを用いて記録材料に記録後、活性光線により全面露光を行う。全面露光のための活性光線としては、用いた光硬化性成分に応じたものを適宜採用することができる。紫外光を好ましく用いることができ、その場合、例えば水銀ランプやメタルハライドランプ等を用いることができる。紫外線以外の活性光線も用いることができる。

本発明の実施に際しては、上記活性光線の照射後、次のようなラッカー処理を行うことが好ましい。

即ち、印刷版の耐刷力を向上させるため、画像部にラッカーを付着させる処理を行うことが知られているが、本発明においてもこのようなラッカー処理（「ラッカー盛り」などと称されている）を施すことが好ましい。ラッカーとしてはフェノ

ールまたはクレゾールホルムアルデヒド樹脂及び／またはエポキシ樹脂等を基材として用いることができる。このようなラッカーに用いられるその他の好適な素材としては、スチレン、オルソー、メター、またはバラビニルトルエン、及びインデン単位のホモポリマー及びコポリマーの混合物を挙げることができる。溶剤としてはシクロヘキサノン等が好適に用いられ、亜麻仁油を可塑剤として使用できる。好適なラッカー組成物の例は、例えば、英国特許第958706号及び第1071163号各明細書、及びカナダ特許第686284号明細書に記載されている。

以下余白

〔実施例〕

以下本発明の実施例について、比較例とともに説明する。但し当然のことではあるが、本発明は以下に記載する実施例により限定されるものではない。

実施例 1

本実施例では、下記材料により調製したインクジェット用親油性インクを用いた。

油溶性黒色染料		
(ニグロシンブラック)	0.5	重量部
ペンタエリスリトールテトラ		
アクリレート	20	重量部
ジイソプロピルチオキサントン	2	重量部
ジエチルアミノ安息香酸イソ		
アミル	1	重量部
シリコーンワニス	20	重量部
キシレン	100	重量部

上記成分を十分溶解させた後、 $0.5 \mu\text{m}$ のメンブランフィルターで濾過することにより、インクジェット用インクを得た。

を作成した。この比較印刷版を実施例 1 と同様に毎葉印刷機にかけて印刷したところ、印刷枚数約 2000 枚の時点より画像部のインクが支持体より離脱しはじめ、その後は画像の一部が欠けた印刷物しか得られなかった。

比較例 2

実施例 1 のインク組成物を市販の水溶性インクにした以外は全く同様にインクを調製し、インクジェット記録、全面露光を行い、印刷版を作成した。この比較印刷版を実施例 1 と同様に毎葉印刷機にかけて印刷したところ、インキ着肉性が悪く、100 枚印刷した時点でも十分な画像濃度の印刷物が得られなかった。

〔発明の効果〕

上述の如く、本発明の方法によれば、耐刷力が大きく、インキ着肉性も十分であり、また親油性インクを用いるので耐水性も良好である印刷版を得ることができる。

本実施例では、記録材料の支持体としてポリプロピレンシートの一側にアルミ箔をラミネートしたものを用い、これを砂目立てし、裏面親水化処理されたシートを用いて、記録材料とした。

即ち、上記により得られたインクを用い、オンデマンド形のインクジェットプリンターにより、該記録材料に記録を行った。

更に、上記記録された記録材料に、版面 100 mW/cm^2 に調整したメタルハライドランプにより、5 秒間紫外線照射して、全面露光を行った。

こうして得られた印刷版を毎葉オフセット印刷機にかけて印刷したところ、20 枚目から画像濃度が十分な印刷物が得られ、更に 5 万枚以上の良好な画像の印刷物が得られた。

比較例 1

実施例 1 のインク組成物からジイソプロピルチオキサントンとジエチルアミノ安息香酸イソアミルを除いてインクを調製した。それ以外は全く実施例 1 と同様にインクを調製し、実施例 1 と同様にインクジェット記録、全面露光を行い、印刷版